

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-085222

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

H01L 27/14

H01L 23/02

(21)Application number : 04-233248

(22)Date of filing : 01.09.1992

(71)Applicant :

SHARP CORP

(72)Inventor :

KITAOKA KOKI

MAEDA TAKAMICHI

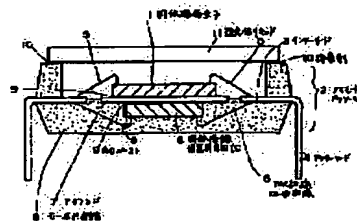
MINAMIDE AKIZO

(54) SOLID-STATE IMAGE SENSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the mounting area of the device by a method wherein a solid-state image sensing element and a peripheral IC are mounted inside the same package.

CONSTITUTION: First, one or more peripheral ICs 6 are die-bonded onto an island 7 on a lead frame via an Ag paste 9 or the like, they are then sealed completely by a molding resin 8, and a premolded package 2 is completed. Then, a solid-state image sensing element 1 is die-bonded, via an Ag paste 9 or the like, onto the island 7 on the side having an opening part. Thereby, the solid-state image sensing element 1 and the peripheral ICs 6 are mounted on the surface and the rear of the same island. After that, in order to protect the solid-state image sensing element 1 and to detect a beam of light, a light-transmitting lid 11 composed of a glass or the like is attached to the package 2 via an adhesive 10 composed of an epoxy resin or the like. By this constitution, when the device is mounted on a mounting board, its mounting area can be suppressed to be small as compared with a case where a solid-state image sensing element and a peripheral IC are mounted on separate packages.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

<http://www1.ipdl.jpo-miti.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAa23115DA406085222P1.htm>

01/01/10

Searching PAJ

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2843464

[Date of registration]

23.10.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

2/2 ページ

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-85222

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 27/14
23/02

識別記号

F

庁内整理番号

7210-4M

F I

H 0 1 L 27/ 14

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-233248

(22)出願日

平成4年(1992)9月1日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 北岡 幸喜

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 前田 崇道

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 南出 彰三

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

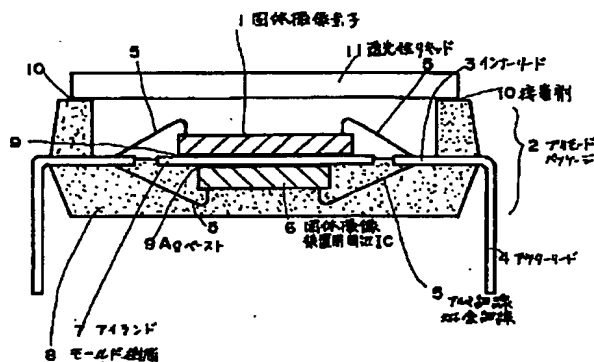
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 固体撮像装置

(57)【要約】

【構成】 リードフレームのアイランド7に固体撮像装置用周辺IC6を搭載した後、モールド樹脂8で封止、形成し、プリモールドパッケージ2を形成する。次に、開口している側のアイランド7に固体撮像素子1を搭載する。その後、固体撮像素子1の保護のため、接着剤10を介して、透光性リキッド11をプリモールドパッケージ2に取り付ける。

【効果】 実装基板上に搭載する場合に実装面積が小さく抑えられることで、ビデオカメラ等の映像機器の小型化が図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードフレームをモールド樹脂で封止したプリモールドパッケージに固体撮像素子を搭載した固体撮像装置において、上記リードフレームの上記モールド樹脂で封止される面上に上記リードフレームのインナーリード部と電気的に接続された、一又は複数の上記固体撮像素子用周辺回路を搭載し、且つ、上記リードフレームの上記モールド樹脂で封止されない面上に上記固体撮像素子を搭載したことを特徴とする固体撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明はプリモールドパッケージに固体撮像素子を搭載した固体撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来のプリモールドパッケージ（以下「パッケージ」という。）を用いた固体撮像装置の断面図、図5は同固体撮像装置の製造工程図である。

【0003】 次に、図4及び図5を用いて、以下に、従来のパッケージを用いた固体撮像装置の製造工程を説明する。

【0004】 まず、あらかじめ所定のパターンをエッチング又はプレス等の手法により形成された金属から成るリードフレームを第1上金型12と下金型13との間に挟み込んだ後、固体撮像素子1搭載用の開口部を確保するため、第1上金型12の中に第2上金型14を挿入することで、パッケージ15の形状に相当する空間を確保する（図5（a））。

【0005】 この後、熱硬化型エポキシ樹脂等からなるモールド樹脂8を上記空間に注入する。該モールド樹脂8の注入後、樹脂硬化まで所定の時間保圧した後、第2上金型14を成型されたパッケージ15から離し、次に、第1上金型12及び下金型13から、成型されたパッケージ15を離型する。その後、成型されたパッケージ15のモールド樹脂8は、この段階では十分に硬化していない為、更に所定時間過熱することで、モールド樹脂8を硬化させる。

【0006】 次に、第1上金型12、下金型13及び第2上金型14とリードフレームとの隙間からはみ出し、リードフレーム上の余分な部分に付着した樹脂バリ（図示せず）を除去し、その後、アウターリード4にスズメッキ又は半田メッキ等を施し、アウターリード4を所定の形状に曲げ、切断し、単品のパッケージ15を完成させる（図5（b））。

【0007】 次に、チップ単位に切断された固体撮像素子1をパッケージ15の開口部の中にAgペースト等9を介してダイボンドする。その後、固体撮像素子1上のアルミ電極（図示せず）とパッケージ15のインナーリード3との間にアルミ細線又は金細線5をワイヤーボン

ディングすることにより、相互の電気的導通を確保する（図5（c））。

【0008】 次に、固体撮像素子1をパッケージ外部の水分やゴミ等から保護し、且つ、ビデオカメラのレンズ等で集光した光線を固体撮像素子1で受光することを目的とし、ガラス等からなる透光性リッド10をエポキシ樹脂等からなる接着剤11を介し、パッケージ15に取り付ける。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上述のようなプリモールドパッケージに実装された固体撮像装置をビデオカメラ等の映像機器に搭載する場合、以下のような問題がある。

【0010】 即ち、ビデオカメラ等を構成する為には、固体撮像装置用周辺IC（以下「周辺IC」という。）も搭載しなければならない。しかしながら、従来のように固体撮像装置と周辺ICが別々のパッケージに実装されている場合は、実装基板上の占有面積がそのパッケージ分必要となり、近年のビデオカメラ等の小型化の要求に十分答えていくことができない。

【0011】 本発明は、固体撮像素子と、周辺ICとを同一パッケージ内に搭載することによって、実装面積を従来よりも減少させる手段を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明の固体撮像装置は、リードフレームをモールド樹脂で封止したプリモールドパッケージに固体撮像素子を搭載した固体撮像装置であって、上記リードフレームの上記モールド樹脂で封止される面上に上記リードフレームのインナーリード部と電気的に接続された一又は複数の上記固体撮像装置用周辺回路を搭載し、且つ、上記リードフレームの上記モールド樹脂で封止されない面上に上記固体撮像素子を搭載したことを特徴とするものである。

【0013】

【作用】 上記本発明の固体撮像装置を用い、固体撮像素子と周辺ICとを同一パッケージに搭載することにより、従来のように、固体撮像素子と周辺ICとが別々のパッケージに実装されたものに比べ、実装基板上に搭載する場合、実装面積が小さく抑えられる。

【0014】

【実施例】 以下、一実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。

【0015】 図1は本発明の一実施例のプリモールドパッケージを用いた固体撮像装置の断面図、図2は、同固体撮像装置の製造フローの概略図、図3は同固体撮像装置の製造工程図である。

【0016】 図1に示す様に、本発明のプリモールドパッケージを用いた固体撮像装置は、アイランド7の開口部5側の面に固体撮像素子1が搭載され、モールド樹脂

8で封止される側の面に固体撮像装置用周辺IC（以下「周辺IC」という。）6が搭載され、周辺IC6と固体撮像素子1とが同一プリモールドパッケージ（以下「パッケージ」という。）2に搭載されていることを特徴とする。

【0017】図1において、3はインナーリード、4はアウターリード、5はアルミ細線又は金細線、9はAgペースト等、10は接着剤、11は透光性リッドを示す。

【0018】次に、図1乃至図3を用いて本発明の一実施例のプリモールドパッケージを用いた固体撮像装置の製造工程を説明する。

【0019】まず、チップ単位に切断された少なくとも1個以上の周辺IC6を、予め所定のパターンをエッチング又はプレス等の手法により形成した金属から成るリードフレームのアイランド7上に図2に示す『ダイボンディング工程』において、Agペースト等9を介してダイボンディングする。その後、図2に示す『ワイヤーボンディング工程』において、周辺IC6上のアルミ電極（図示せず）とリードフレームのインナーリード3との間に、アルミ細線又は金細線5をワイヤーボンディングすることにより、相互の電気的導通を確保する（図3（a））。

【0020】次に、ワイヤーボンディングされたリードフレームを、図2に示す『型締め工程』において、第1上金型12と下金型13との間に挟んだ後、固体撮像素子1搭載用の開口部を確保するために、第1上金型12の中に、第2上金型14を挿入することにより、パッケージ2の形状に相当する空間が確保する（図3（b））。

この際、第2上金型14は、固体撮像素子1搭載側のアイランド7に接するように位置すればよく、本実施例で示すように、リードフレームを反転させなくてもよい。

【0021】次に、図2に示す『樹脂注入工程』において、熱硬化型エポキシ樹脂等からなるモールド樹脂8がこの空間に注入され、周辺IC6はモールド樹脂8によって完全に封止される。その後、樹脂硬化まで所定時間保圧した後、図2に示す『型開き工程』で、第2上金型14を成型されたパッケージ2から離し、次に、第1上金型12及び下金型13から、成型されたパッケージ2を離型される。この成型されたパッケージ2のモールド樹脂8はこの段階では、十分に硬化していないため、更に『ポストキュア工程』において、所定時間加熱することで、モールド樹脂8を硬化させる。

【0022】次に、図2に示す『樹脂注入工程』において、第1上金型12、下金型13及び第2上金型14とリードフレームとの隙間からはみ出し、リードフレーム上の余分な部分に付着した樹脂バリ（図示せず）は、図2に示す『ブラスト工程』において、除去され、その後、図2に示す『メッキ工程』において、アウターリード4にスズメッキ又は半田メッキ等が施し、図2に示す

『トリム・フォーム工程』において、アウターリード4を所定の形状に曲げ、切断し、単品のパッケージ2を形成する（図3（c））。

【0023】次に、図2に示す『ダイシング工程』において、チップ単位に切断された固体撮像素子1を、開口部を有する側のアイランド7上に図2に示す『ダイボンディング工程』において、Agペースト等9を介してダイボンディングする。これにより、同一アイランド7の表裏に固体撮像素子1と周辺IC6とを搭載したことになる。その後、『ワイヤーボンディング工程』において、固体撮像素子1上のアルミ電極（図示せず）とリードフレームのインナーリード3との間に、アルミ細線又は金細線5をワイヤーボンディングすることにより、相互の電気的導通を確保する（図3（d））。尚、固体撮像素子1と周辺IC6との間の導通もインナーリードを介して確保されている。

【0024】次に、図2に示す『ワイヤーボンディング工程』後、固体撮像素子1をパッケージ2外部の水分やゴミ等から保護し、且つ、ビデオカメラのレンズ等で集光した光線を固体撮像素子1で受光することを目的とし、図2に示す『シール工程』において、ガラス等からなる透光性リッド11をエポキシ樹脂等からなる接着剤10を介して、パッケージ2に取り付ける（図3（e））。

【0025】

【発明の効果】以上、詳細に説明した様に、本発明を用い、固体撮像素子と固体撮像装置用周辺ICとを同一プリモールドパッケージに搭載することにより、従来に比べ実装基板上に搭載する場合に、実装面積が小さく抑えられることで、ビデオカメラ等の映像機器の小型化が図れると共に、固体撮像素子と固体撮像装置用周辺ICとの接続距離が従来より短かくすることができ、外來ノイズの影響も受け難くなり、回路設計が容易になる。

【0026】また、プリモールドパッケージの成型工程が1度で済む為、製造工程数の低減によるコストダウンが図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のプリモールドパッケージを用いた固体撮像装置の断面図である。

【図2】同固体撮像装置の製造フローの概略図である。

【図3】同固体撮像装置の製造工程図である。

【図4】従来のプリモールドパッケージを用いた固体撮像装置の断面図である。

【図5】同固体撮像装置の製造工程図である。

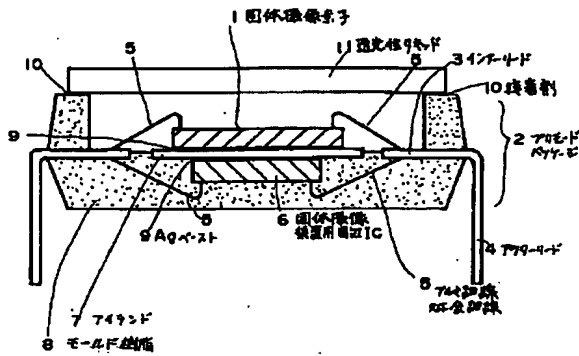
【符号の説明】

- 1 固体撮像素子
- 2 プリモールドパッケージ
- 3 インナーリード
- 4 アウターリード
- 5 アルミ細線又は金細線
- 6 固体撮像装置用周辺IC

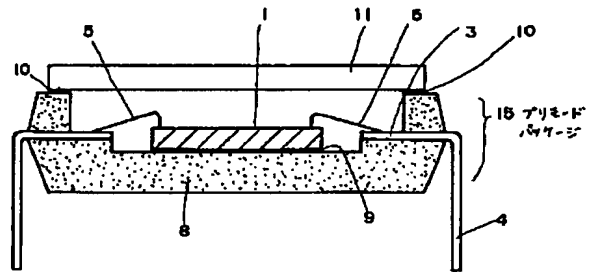
- 7 アイランド
8 モールド樹脂
9 Agペースト
10 接着剤

- 11 透光リキッド
12 第1上金型
13 下金型
14 第2金型

【図1】

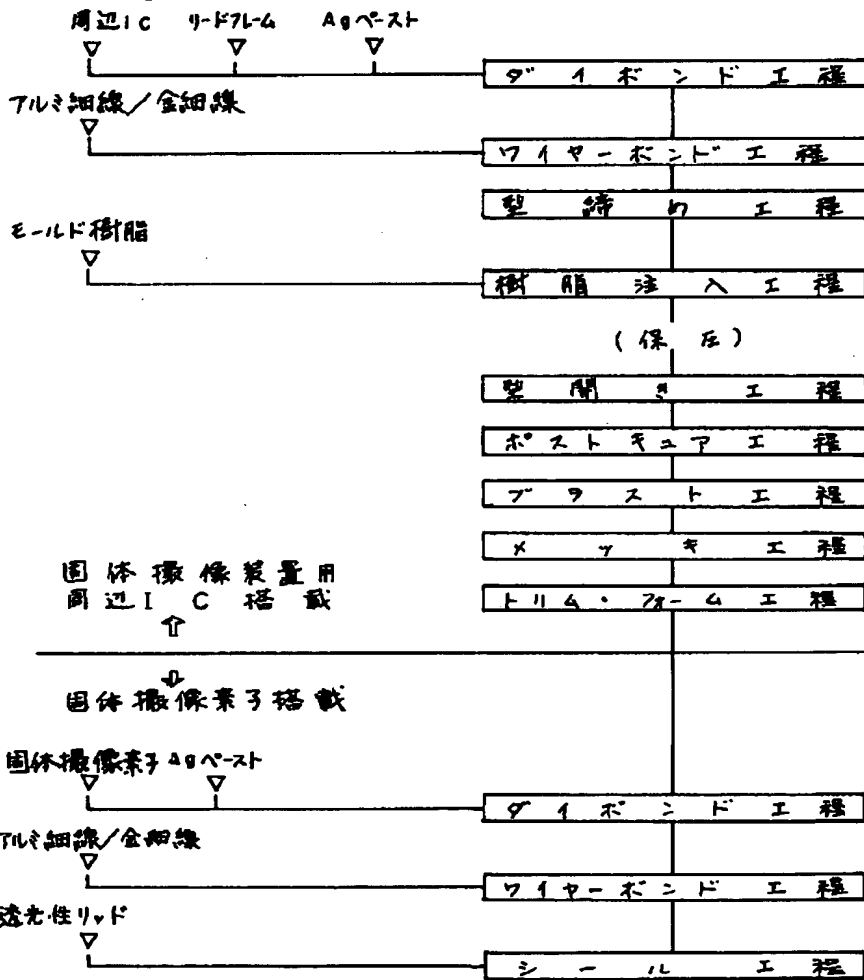


【図4】

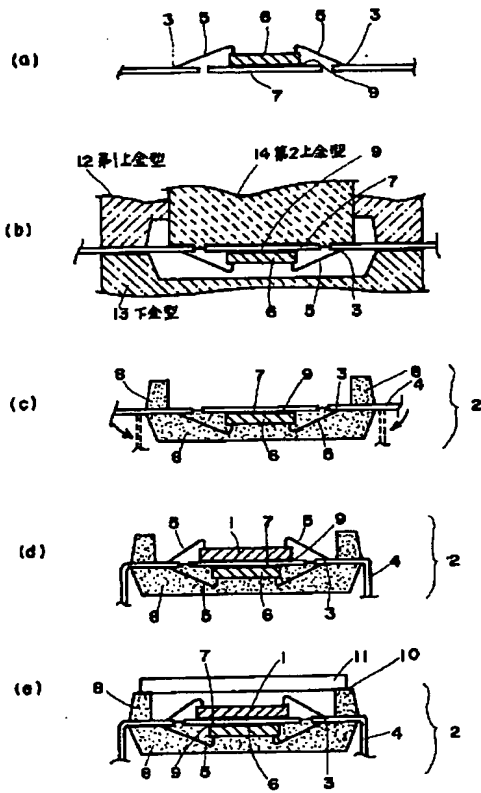


【図2】

固体撮像装置用



【図3】



【図5】

